

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE

IDEFOR

Instituts des Forêts

Département Foresterie

**DISPOSITIF D'ETUDE DE LA CROISSANCE ANNUELLE
DE QUELQUES ESSENCES IMPORTANTES
DES SAVANES DE CÔTE D'IVOIRE
PAR ANALYSE DE CERNES**

Compte-rendu d'installation

Dominique LOUPPE
Ingénieur de recherches
CIRAD-Forêt

28 février 1997

INSTALLATION D'UN DISPOSITIF D'ETUDE DE LA CROISSANCE ANNUELLE EN CIRCONFERENCE DE QUELQUES ESSENCES IMPORTANTES DE SAVANES

INTRODUCTION

L'aménagement des formations forestières naturelles nécessite une bonne connaissance de la vitesse de croissance des différentes espèces, surtout celle des essences nobles qui présentent la plus grande valeur marchande et qui permettront de valoriser au mieux les aménagements.

L'étude de la croissance peut se faire de deux façon différentes et complémentaires :

- la mesure répétée, à intervalle de temps plus ou moins régulier, des caractéristiques dendrométrique des mêmes arbres
- l'analyse de tige, étude des cernes à différents niveaux, après abattage des arbres.

La seconde méthode présente l'avantage de pouvoir reconstituer la croissance d'un arbre pratiquement depuis la germination de la graine, encore faut-il que la lecture des cernes soit aisée. La première technique a l'inconvénient d'être longue mais, en contrepartie, les conditions de croissance des arbres sont parfaitement connues.

L'ANALYSE DE CERNES

L'analyse de tiges permet par la mesure des accroissements annuels (cernes) à différents niveaux d'une tige de reconstituer les courbes de croissance en hauteur, en diamètre et en volume sous écorce de cet arbre.

Pour cela, il convient que les cernes soient bien marqués et que leur rythmicité soit annuelle.

Qu'en est-il des cernes des essences de la zone intertropicale ? Dans les zones de savanes du Nord Côte d'Ivoire, l'apparition de nouvelles pousses (développement des bourgeons) n'est pas strictement liée à l'alternance des saisons sèches et pluvieuses. Ainsi de nombreuses espèces font de nouvelles feuilles en pleine saison sèche et toutes avant que ne débute réellement la saison des pluies.

Y-a-t'il une relation entre la croissance en hauteur et celle en diamètre ? Est-ce qu'un cerne est formé à chaque nouvelle pousse ? Y-a-t'il bien des cernes visibles sur les principales essences de bois d'oeuvre ?

Des réponses à ces questions ont déjà été recherchées à la fin des années 70.

MARIAUX, A. [1979] (Nature et périodicité des cernes dans les arbres de zone tropicale sèche en Afrique de l'Ouest. CTFT, Nogent sur Marne, 83p.) a pu démontrer que la probabilité de concordance entre les limites apparentes des cernes et le rythme de végétation était très élevée, cependant pour les périodes à croissance rapide ou

très lente, la lecture des cernes est difficile et conduit au doute dans l'appréciation de l'âge.

La lecture des cernes est aisée (avec un poli bien fini de la section et l'utilisation d'une bonne loupe) pour les espèces suivantes:

Afzelia africana
Anogeissus leiocarpus
Prosopis africana
Pterocarpus erinaceus
Tamarindus indica
Terminalia laxiflora
Vitellaria paradoxa

La lecture peut être rendue difficile soit par des cernes non marqués ou par existence de faux cernes pour les espèces ci-dessous:

Daniellia oliveri
Isoberlinia doka
Khaya senegalensis

La présente étude a pour but de préciser ces informations.

TECHNIQUE DU MARQUAGE DES CERNES

Le marquage du bois aux temps T0, T1 (un an plus tard), T2 (à deux ans), T3 et T4 (année de l'abattage) est nécessaire afin de déterminer :

- s'il y a des cernes
- si ceux-ci sont annuels
- si ceux-ci sont uniques ou pluriels chaque année
- si, en cas de cernes pluriels, leur nombre annuel est stable

Le marquage des cernes s'effectue en provoquant une blessure à l'arbre. Cette blessure consistera en l'enlèvement d'une bande d'écorce d'environ 5 cm de large sur 10/15 cm de haut, en allant jusqu'au cambium. Cette blessure se refermera mais la cicatrice restera visible sur la tranche du bois. Une blessure similaire sera effectuée chaque année à la même date, au même niveau, avec un décalage de 90°. A la fin de la quatrième année, l'arbre est abattu et une rondelle est prélevée au niveau des blessures pour étudier la tranche du bois et voir si les blessures correspondent à des cernes.

PROTOCOLE DE L'ESSAI BADENOU 1997

L'essai concerne les espèces de bois d'oeuvre dominantes dans la forêt de Badénou:

Isoberlinia doka
Anogeissus leiocarpus
Pterocarpus erinaceus
Diospyros mespiliformis
Daniellia oliveri
Azelia africana
Khaya senegalensis
Vitellaria paradoxa

Pour chacune de ces espèces, cinq arbres ont été identifiés sauf pour *Khaya senegalensis* et *Azelia africana*, espèces non grégaires, où seulement 4 et 3 arbres ont pu être localisés.

Dans la mesure du possible, il a été essayé d'avoir des arbres de tailles différentes car la croissance des jeunes individus pourrait être plus rapide, et les cernes mieux marqués, que celle des arbres âgés.

Les arbres retenus sont des arbres relativement isolés pour avoir une croissance en diamètre maximale et donc des cernes plus lisibles, sauf pour *Anogeissus leiocarpus*, *Diospyros mespiliformis* et *Khaya senegalensis* qui sont dans des peuplements fermés (forêt sèche) du fait de leur écologie.

Le repérage des arbres, leur mesure et le marquage des cernes a été effectué les 5 et 6 février 1997.

Quatre sites voisins ont été retenus. Leur position a été déterminée par GPS avec une précision de +/- 26 à 27 m. Les quatre cartes en annexes doivent permettre de retrouver tous les arbres à partir des points GPS ou des bornes de l'essai d'Etude de la régénération.

Les arbres ont été ceinturés à 1,30 m avec une bande de peinture bleue et portent un numéro correspondant à celui des tableaux ci-dessous.

Toutes les blessures ont été orientées vers l'est. Celles de 1998 seront vers le sud, en 1999 vers l'ouest, en 2000 vers le nord et l'abattage se fera en février 2001.

Site 1 : Coordonnées GPS du point de départ du cheminement (sur la **piste**) :
9°48'035 N - 5°39'440 W (précision +/- 23 m)

de arbre	vers arbre	Angle (°)	distance (m)	espèce destination	C 1,30 (cm)	hauteur totale (m)
Piste				9°48'035 N 5°39'440 W		
Piste	Parking	250	23,0	<i>Isobertia doka</i>	150	
P	1	247	35,4	<i>Isobertia doka</i>	94	15,0
1	2	230	19,1	<i>Isobertia doka</i>	197	16,5
2	3	258	36,8	<i>Isobertia doka</i>	77	13,0
3	4	263	31,3	<i>Isobertia doka</i>	38	7,5
4	5	315	31,3	<i>Isobertia doka</i>	87	13,5
5	6	85	21,0	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	49	8,8
6	7	42	69,0	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	119	14,0
7	8	35	98,0	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	144	18,8
8	Piste 2	86	16,0	9°48'086 N 5°39'471 W		
8	9	331	58,2	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	76	10,8
9	10	335	17,5	Indéterminé	137	19,0
9	11	197	9,2	<i>Khaya senegalensis</i>	110	14,5
11	12	109	7,4	<i>Khaya senegalensis</i>	94	13,5
12	14	151	9,3	<i>Diospyros mespiliformis</i>	123	14,5
14	8	149	35,7			
9	13	287	24,8	<i>Diospyros mespiliformis</i>	80	15,0
13	16	236	44,5	<i>Diospyros mespiliformis</i>	41	9,5
16	19	204	11,2	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	104	18,5
19	17	240	11,7	<i>Diospyros mespiliformis</i>	76	14,5
17	18	234	13,9	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	140	24,0
11	15	230	10,5	<i>Diospyros mespiliformis</i>	69	13,5
12	35	62	58,3	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	81/63	12,0

Note : les angles sont mesurés à la boussole par rapport au Nord magnétique.

Site 2 : Coordonnées GPS du point de départ du cheminement (sur la **piste**) :
9°48'170 N - 5°39'460 W (précision +/- 26 m.)

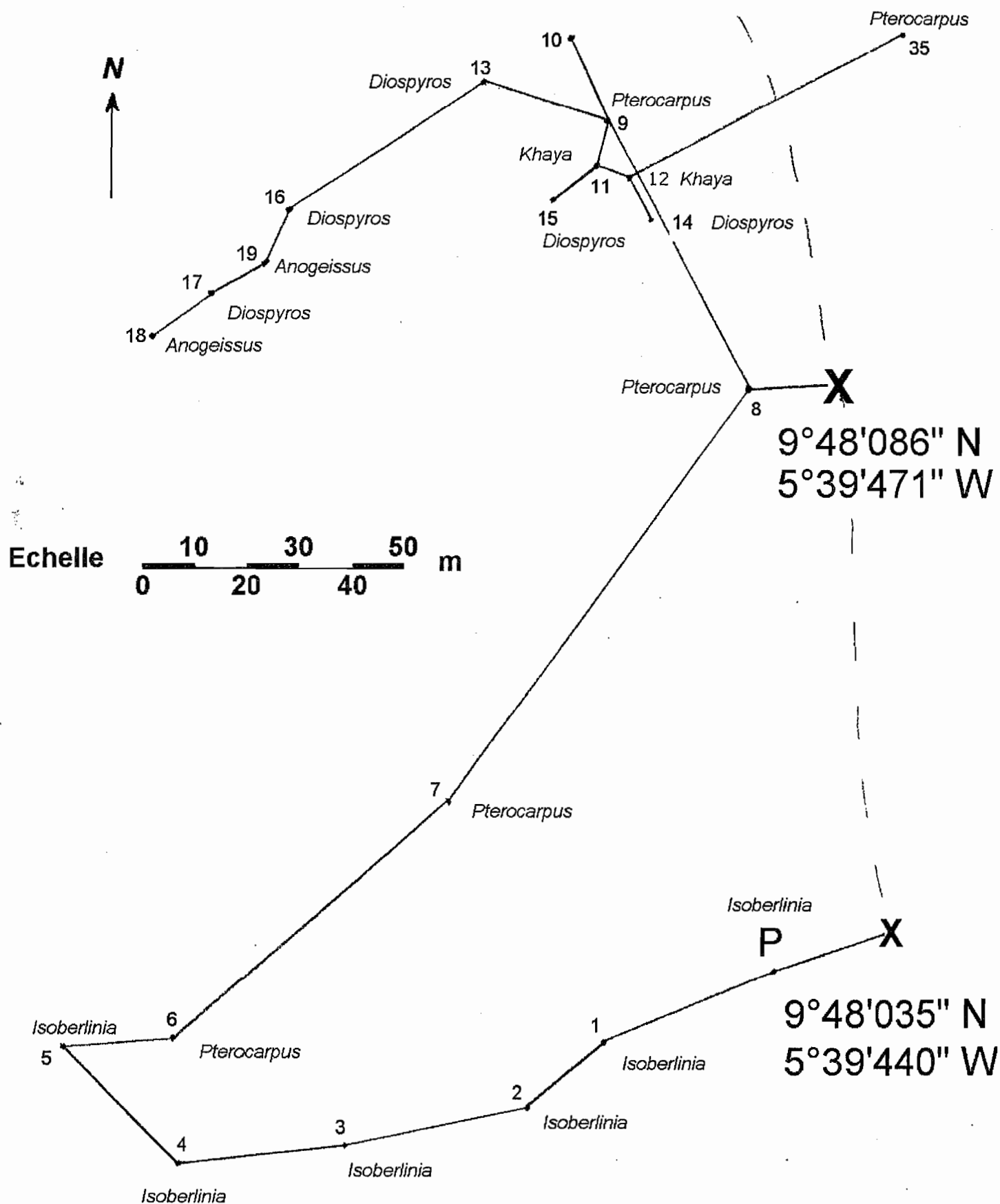
de arbre	vers arbre	Angle (°)	distance (m)	espèce destination	C 1,30 (cm)	hauteur totale (m)
Piste				9°48'170 N 5°39'460 W		
Piste	20	304	32,0	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	70	17,5
20	21	334	34,0	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	55	16,5
21	22	81	15,0	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	53	17,0
20	34	191	27,3	<i>Khaya senegalensis</i>	94	17,0
20	Piste	78				

Site 3 : Coordonnées GPS du point de départ du cheminement (sur la **piste**) :
9°47'365 N - 5°39'252 W (précision +/- 27 m.)

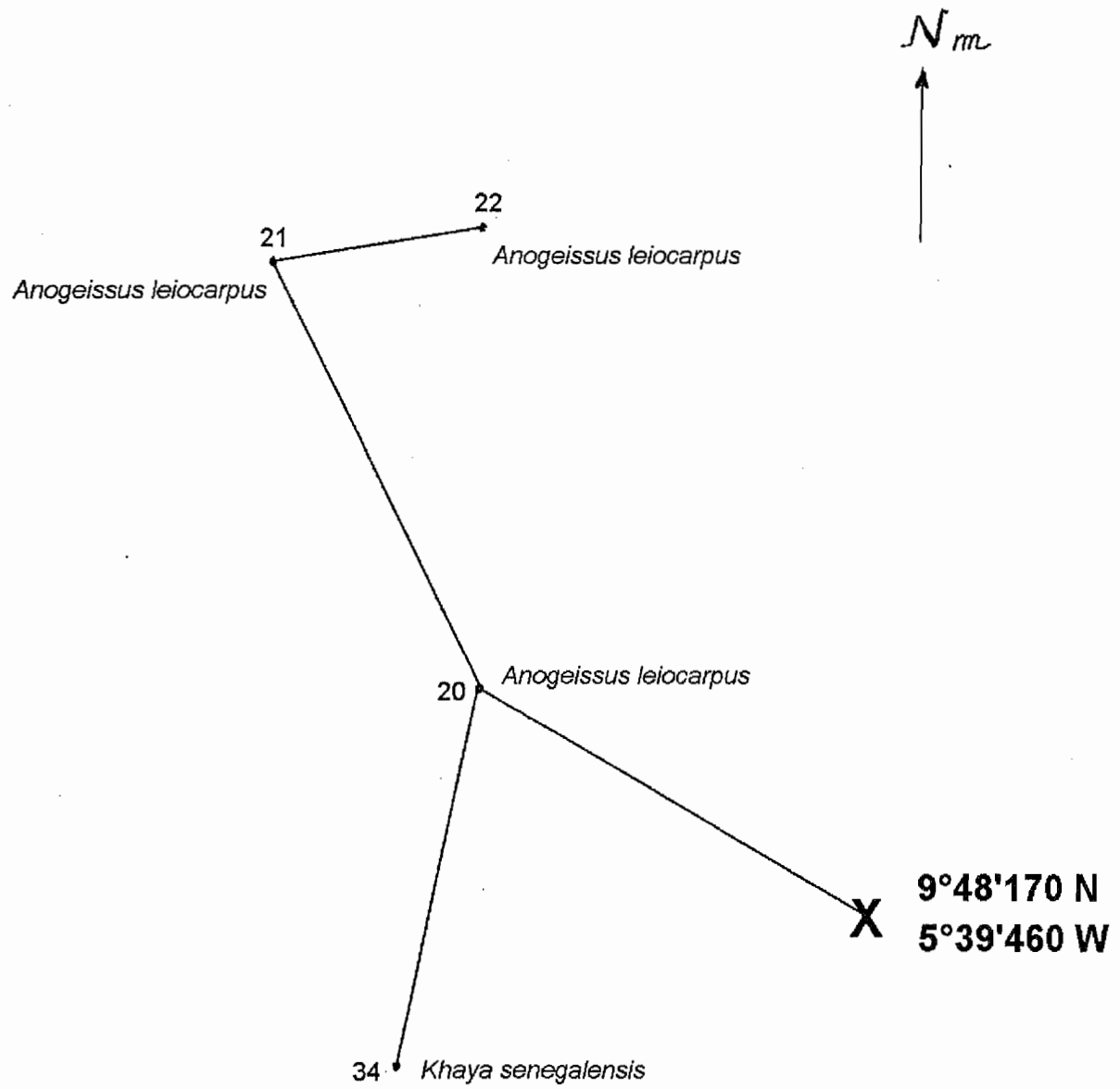
de arbre	vers arbre	Angle (°)	distance (m)	espèce destination	C 1,30 (cm)	hauteur totale (m)
Piste				9°47'365 N 5°39'252 W		
Piste	23	42	12,8	<i>Vitellaria paradoxa</i>	83	11,3
Piste	33	30	18,6	<i>Daniellia oliveri</i>	167	12,0
23	24	134	12,8	<i>Vitellaria paradoxa</i>	75	10,5
24	25	27	12,8	<i>Daniellia oliveri</i>	34	6,3
25	26	86	17,6	<i>Vitellaria paradoxa</i>	90	7,7
26	27	131	13,7	<i>Vitellaria paradoxa</i>	51	6,3
27	28	62	11,5	<i>Daniellia oliveri</i>	48	6,0
28	29	186	21,3	<i>Daniellia oliveri</i>	135	11,5
29	32	66	7,1	<i>Afzelia africana</i>	130	14,5
29	30	215	7,5	<i>Vitellaria paradoxa</i>	68	8,5
30	31	107	32,9	<i>Daniellia oliveri</i>	101	12,5

- Arbre 36 :** *Afzelia africana* C=74 cm, H=12,5m. À 7,10 m (N-N-O) de la borne sud-ouest du plateau T6 du bloc III.
- Arbre 37 :** *Khaya senegalensis* C=84cm, H=15,8m. À 14m, 27° de la borne nord-ouest du plateau T1 du bloc IV
- Arbre 38 :** *Afzelia africana* C=157 cm, H = 14 m. À 17,2 m, 108° de la borne sud-est du plateau T4 du bloc V

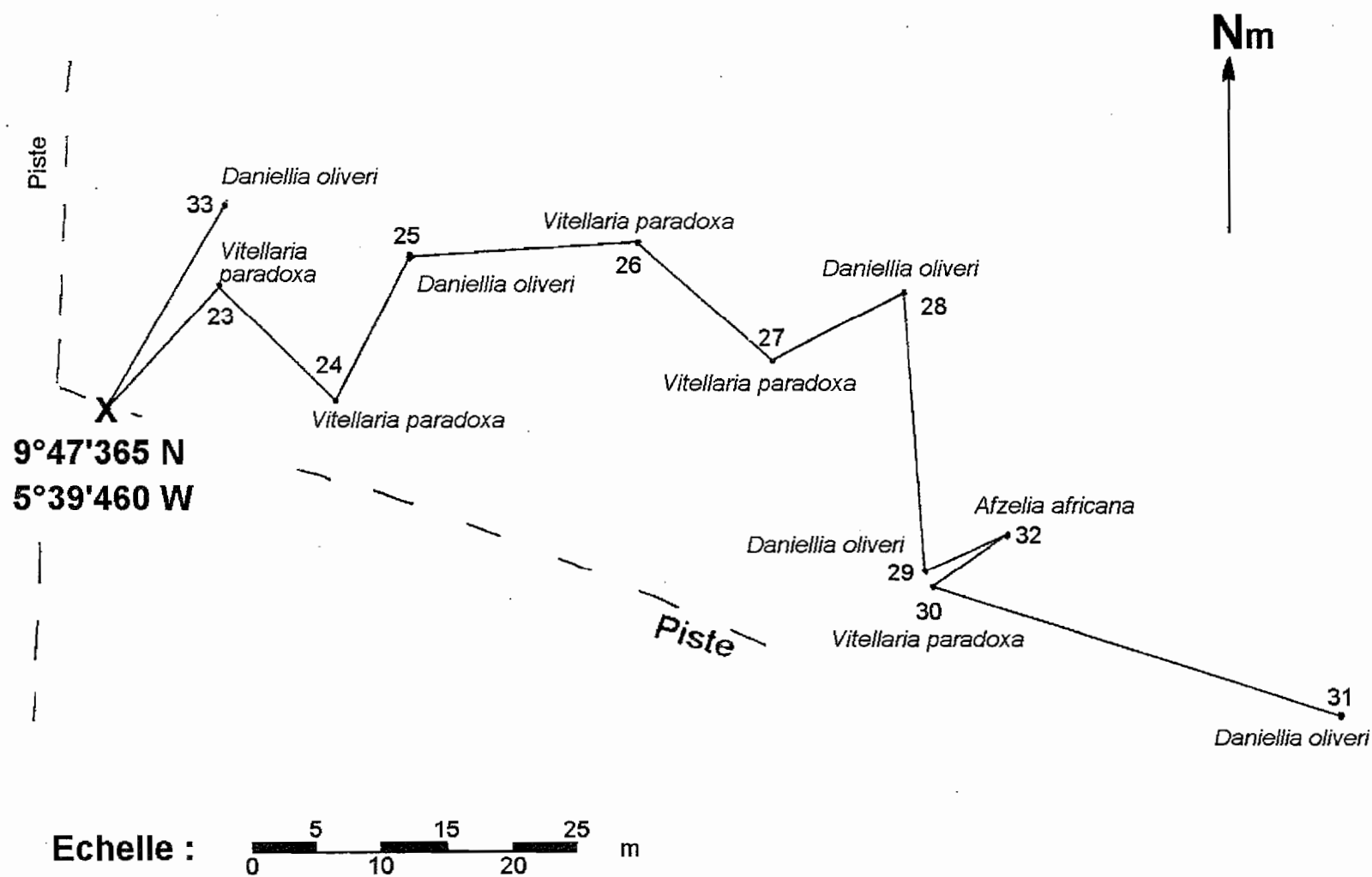
SITE 1



SITE 2



SITE 3



ETUDE DE LA REGENERATION
DISPOSITIF EXPERIMENTAL

